



АО "ВМЗ" г.Выкса

СЕРТИФИКАТ КАЧЕСТВА № 20-216-05976-23

Получатель: Акционерное общество "Осетровский речной порт" (для ООО Речсервис ООО ИНК для ООО ИНК-НГГ), 666788, Россия, Иркутская обл., м.р-н Усть-Кутский, г. Усть-Кут, ул. Луговая, стр. 21, ст. ЛЕНА

Заказ: 24020637

Приказ на отгрузку: 81829886

Дата отгрузки: 07.04.2023

Номер т/с 53422366

Трубы стальные электросварные прямошовные для технологических трубопроводов, продуктопроводов, газопроводов и промысловых трубопроводных коммуникаций для обустройства месторождений ООО "ИРКУТСКАЯ НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ" по ТУ 24.20.21-259-05757848-2020 с наружным покрытием по ТУ 14-ЗР-37-2000. Уровень исполнения - 1.
Гидроиспытание труб с выдержкой под давлением не менее 10 сек.

Порядковый номер	Номер трубы	Год выпуска трубы	Номер плавки	Номер партии трубы	Номер партии наружного покрытия	Номинальные размеры			Масса т	Гидроиспытания МПа	Класс прочности
						Диаметр мм	Стенка мм	Длина м			
1	19635	23	2354982	600	303	530.0	14.0	11,69	2,103	18,1	L360
2	19640	23	2354975	600	303	530.0	14.0	11,42	2,055	18,1	L360
3	19678	23	2354987	601	303	530.0	14.0	12,16	2,188	18,1	L360
4	19679	23	2354987	601	303	530.0	14.0	12,16	2,188	18,1	L360
5	19682	23	2354968	601	303	530.0	14.0	12,17	2,190	18,1	L360
6	19683	23	2354987	601	303	530.0	14.0	12,17	2,190	18,1	L360
7	19684	23	2354971	601	303	530.0	14.0	12,17	2,190	18,1	L360
8	19686	23	2354971	601	303	530.0	14.0	12,18	2,191	18,1	L360
9	19687	23	2354982	601	303	530.0	14.0	12,17	2,190	18,1	L360
10	19688	23	2354982	601	303	530.0	14.0	12,17	2,190	18,1	L360
11	19689	23	2354982	601	303	530.0	14.0	11,82	2,127	18,1	L360
12	19690	23	2354968	601	303	530.0	14.0	12,17	2,190	18,1	L360
13	19691	23	2354987	601	303	530.0	14.0	11,63	2,092	18,1	L360
14	19693	23	2354971	601	303	530.0	14.0	11,95	2,150	18,1	L360
15	19694	23	2354987	601	303	530.0	14.0	11,74	2,112	18,1	L360
16	19695	23	2354987	601	303	530.0	14.0	11,62	2,091	18,1	L360
17	19697	23	2354987	601	303	530.0	14.0	12,17	2,190	18,1	L360
18	19699	23	2354987	601	303	530.0	14.0	12,17	2,190	18,1	L360
19	19700	23	2354987	601	303	530.0	14.0	12,17	2,190	18,1	L360
20	19701	23	2354971	601	303	530.0	14.0	12,16	2,188	18,1	L360
21	19704	23	2354975	601	303	530.0	14.0	11,92	2,145	18,1	L360
22	19754	23	2354971	602	303	530.0	14.0	11,74	2,112	18,1	L360
23	19760	23	2354982	602	303	530.0	14.0	11,83	2,128	18,1	L360
Итого								275,55	49,580		

Информация о листовом прокате

Поставщик листа	НТД	Марка стали	Спектребования
АО ВМЗ 5000	ТУ 24.10.35-328-05757848-2023	L360	Контролируемая прокатка, 100% УЗК

Химические свойства основного металла труб

Химический состав, %

Плавка	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	Al	Ti	N	As	Mo	Nb	V	Ca	Sb	Sn	B	Pb	Bi	Nb+Ti	Nb+V	Ceq	Pcm	Ca/S
	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х
	100	100	100	1000	1000	100	100	100	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	10000	10000	1000	10000	х	х	1	1	х
2354975	9,51	143,7	38,7	8	0,9	2,2	0,9	1,9	38	21	2,7	1	2	39	2	0,3	1	1	1	1	0,7	62	41	0,35	0,18	0,33
2354982	9,71	146,9	38	9	1,4	2	0,8	1,3	40	23	2,9	1	2	38	2	0,4	1	1	1	1	0,7	62	41	0,35	0,18	0,29
2354971	9,21	144,6	38,3	8	2,2	2,3	1,5	1,8	39	25	2,5	1	2	37	2	0,3	1	1	1	1	0,7	62	41	0,35	0,18	0,14



Химический состав, %																										
Плавка	C x 100	Mn x 100	Si x 100	P x 1000	S x 1000	Cr x 100	Ni x 100	Cu x 100	Al x 1000	Ti x 1000	N x 1000	As x 1000	Mo x 1000	Nb x 1000	V x 1000	Ca x 1000	Sb x 1000	Sn x 1000	B x 10000	Pb x 1000	Bi x 10000	Nb+Ti+V x 10000	Nb+V x 10000	Ce _{eq} x 1	Pcm x 1	Ca/S x
2354968	9,6	144	38,3	9	2,3	1,9	0,8	1,4	36	26	3,3	1	1	38	2	0,3	1	1	2	1	0,8	66	40	0.35	0.18	0.13
2354987	10,1	147,3	39,6	10	2	1,8	0,7	1,4	37	23	2,9	1	1	39	2	0,4	1	1	2	1	1	64	41	0.36	0.19	0.20

Металлографические испытания

Плавка	Величина зерна	Полосчатость	Нитриды	Сульфиды	Оксиды		Силикаты		
					точечные	строчечные	хрупкие	недеформируемые	пластичные
					Ср.	Ср.	Ср.	Ср.	Ср.
2354968	9 9	2 2	0	0	0	0	0.2	0.6	0
2354971	11 11	2 2	0	0	0.3	0	0.3	0.5	0
2354975	10 10	2 2	0	0	0.5	0	0.7	0.8	0
2354982	10 10	1 1	0	0	0.4	0	0.3	0.4	0
2354987	10 10	1 1	0	0	0.4	0	0.9	0.7	0.1

Механические свойства основного металла

Номер плавки	Номер контрольной трубы	Временное сопротивление, МПа	Предел текучести, МПа	Относительное удлинение, %		Отношение предела текучести к пределу прочности	
2354968	19650 19659	520,0 550,0	410,0 435,0	22,5	20,5	0,79	0,79
2354971	19452 19454	540,0 530,0	430,0 405,0	30,0	31,0	0,80	0,76
2354975	19487 19488	560,0 540,0	445,0 415,0	27,0	31,0	0,79	0,77
2354982	19482 19492	540,0 550,0	400,0 420,0	30,0	30,0	0,74	0,76
2354987	19079 19451	550,0 540,0	415,0 425,0	29,0	29,0	0,75	0,79

Механические свойства основного металла

Номер плавки	Номер контрольной трубы	Ударная вязкость, Дж/см2								ДВС при -40 С, %			
		KCU -60 С				KCV -40 С							
		Индивидуальная		Средняя		Индивидуальная		Средняя		Индивидуальная		Средняя	
2354968	19650	328,0	286,0	390,0	335,0	319,0	290,0	335,0	315,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	19659	294,0	348,0	328,0	323,0	319,0	223,0	353,0	298,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Механические свойства основного металла

Номер плавки	Номер контрольной трубы	Ударная вязкость, Дж/см2								ДВС при С, %			
		KCU -60 С				KCV -40 С							
		Индивидуальная		Средняя		Индивидуальная		Средняя		Индивидуальная		Средняя	
2354971	19452	319,0	344,0	314,0	326,0	272,0	293,0	247,0	271,0	-	-	-	-
	19454	405,0	407,0	390,0	401,0	378,0	350,0	354,0	361,0	-	-	-	-
2354975	19487	404,0	355,0	361,0	373,0	363,0	374,0	363,0	367,0	-	-	-	-
	19488	374,0	360,0	410,0	381,0	357,0	311,0	366,0	345,0	-	-	-	-
2354982	19482	420,0	421,0	415,0	419,0	290,0	370,0	334,0	331,0	-	-	-	-
	19492	251,0	384,0	356,0	330,0	286,0	340,0	302,0	309,0	-	-	-	-
2354987	19079	407,0	359,0	373,0	380,0	293,0	233,0	335,0	287,0	-	-	-	-
	19451	360,0	293,0	301,0	318,0	256,0	325,0	294,0	292,0	-	-	-	-





Механические свойства основного металла

Номер плавки	Номер контрольной трубы	Ударная вязкость, Дж/см ²						ДВС при -60 С, %					
		КСU С			КСV -60 С								
		Индивидуальная		Средняя	Индивидуальная		Средняя	Индивидуальная		Средняя			
2354968	19650	-	-	-	-	289,0	315,0	288,0	297,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	19659	-	-	-	-	307,0	298,0	305,0	303,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2354971	19452	-	-	-	-	267,0	275,0	233,0	258,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	19454	-	-	-	-	346,0	338,0	355,0	346,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2354975	19487	-	-	-	-	322,0	346,0	315,0	328,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	19488	-	-	-	-	284,0	280,0	346,0	303,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2354982	19482	-	-	-	-	340,0	311,0	299,0	317,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	19492	-	-	-	-	331,0	270,0	213,0	271,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2354987	19079	-	-	-	-	310,0	330,0	316,0	319,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	19451	-	-	-	-	206,0	212,0	199,0	206,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Механические свойства сварного соединения

Номер партии трубы	Номер контрольной трубы	Временное сопротивление, МПа	Максимальная твердость, HV10			Угол загиба 180 град	
			Шов	ЗТВ	Металл	наружный шов	внутренний шов
600	19552	560	243	218	195	уд	уд
	19553	560	249	215	190	уд	уд
601	19650	560	242	208	185	уд	уд
	19659	580	238	224	182	уд	уд
602	19750	560	251	215	188	уд	уд
	19752	580	248	235	199	уд	уд

Механические свойства сварного соединения

Номер партии трубы	Номер контрольной трубы	Ударная вязкость, Дж/см ²							
		КСU -60 С							
		Линия сплавления				центр шва			
		Индивидуальная		Средняя		Индивидуальная		Средняя	
600	19552	256,0	238,0	286,0	260,0	199,0	210,0	221,0	210,0
	19553	274,0	360,0	294,0	309,0	218,0	238,0	211,0	222,0
601	19650	260,0	243,0	272,0	258,0	210,0	178,0	174,0	187,0
	19659	244,0	247,0	53,0	181,0	216,0	189,0	175,0	193,0
602	19750	301,0	354,0	291,0	315,0	211,0	194,0	218,0	208,0
	19752	238,0	235,0	210,0	228,0	204,0	222,0	199,0	208,0

Механические свойства сварного соединения

Номер партии трубы	Номер контрольной трубы	Ударная вязкость Дж/см ²							
		КСV -40 С							
		Линия сплавления				центр шва			
		Индивидуальная		Средняя		Индивидуальная		Средняя	
600	19552	241,0	245,0	102,0	196,0	75,0	110,0	147,0	111,0
	19553	53,0	83,0	109,0	82,0	101,0	138,0	170,0	136,0
601	19650	273,0	275,0	279,0	276,0	85,0	154,0	119,0	119,0
	19659	203,0	51,0	48,0	101,0	138,0	109,0	125,0	124,0
602	19750	336,0	223,0	148,0	236,0	138,0	175,0	178,0	164,0
	19752	210,0	251,0	223,0	228,0	126,0	186,0	162,0	158,0





Механические свойства сварного соединения

Номер партии трубы	Номер контрольной трубы	Ударная вязкость Дж/см ²							
		КСV -60 С							
		Линия сплавления				центр шва			
		Индивидуальная		Средняя		Индивидуальная		Средняя	
600	19552	86,0	81,0	76,0	81,0	148,0	101,0	127,0	125,0
	19553	41,0	79,0	100,0	73,0	134,0	166,0	179,0	160,0
601	19650	48,0	35,0	63,0	49,0	53,0	41,0	52,0	49,0
	19659	86,0	74,0	70,0	77,0	209,0	69,0	88,0	122,0
602	19750	35,0	80,0	62,0	59,0	124,0	64,0	89,0	92,0
	19752	72,0	216,0	47,0	112,0	73,0	106,0	63,0	81,0

Результаты неразрушающего контроля

№	Номер трубы	Метод неразрушающего контроля	Результаты
1	19635	Ультразвуковой контроль швов	Удовлетворительно
2	19640		
3	19678	Ультразвуковой контроль концевых участков труб по периметру на длине не менее 25 мм от торцов	Удовлетворительно
4	19679		
5	19682		
6	19683	Магнито-люминесцентный контроль фаски труб	Удовлетворительно
7	19684		
8	19686	Рентгенотелевизионный контроль на длине не менее 200 мм от торцов	Удовлетворительно
9	19687		
10	19688	Величина остаточной намагниченности не более 30 Гаусс (3 мТл)	Удовлетворительно
11	19689		
12	19690		
13	19691	Визуально-измерительный контроль	Удовлетворительно
14	19693		
15	19694	Время выдержки под давлением не менее 10 с	Удовлетворительно
16	19695		
17	19697		
18	19699		
19	19700		
20	19701		
21	19704		
22	19754		
23	19760		





Порядковый номер	Номер трубы	Год выпуска трубы	Номер плавки	Номер партии трубы	Номер партии наружного покрытия	Номинальные размеры			Масса покрытия т	Гидроиспытания МПа	Класс прочности	
						Диаметр мм	Стенка мм	Длина м				
1	19635	23	2354982	600	303	530.0	14.0	11,69	0,069	18,1	L360	
2	19640	23	2354975	600	303	530.0	14.0	11,42	0,067	18,1	L360	
3	19678	23	2354987	601	303	530.0	14.0	12,16	0,072	18,1	L360	
4	19679	23	2354987	601	303	530.0	14.0	12,16	0,072	18,1	L360	
5	19682	23	2354968	601	303	530.0	14.0	12,17	0,072	18,1	L360	
6	19683	23	2354987	601	303	530.0	14.0	12,17	0,072	18,1	L360	
7	19684	23	2354971	601	303	530.0	14.0	12,17	0,072	18,1	L360	
8	19686	23	2354971	601	303	530.0	14.0	12,18	0,072	18,1	L360	
9	19687	23	2354982	601	303	530.0	14.0	12,17	0,072	18,1	L360	
10	19688	23	2354982	601	303	530.0	14.0	12,17	0,072	18,1	L360	
11	19689	23	2354982	601	303	530.0	14.0	11,82	0,069	18,1	L360	
12	19690	23	2354968	601	303	530.0	14.0	12,17	0,072	18,1	L360	
13	19691	23	2354987	601	303	530.0	14.0	11,63	0,068	18,1	L360	
14	19693	23	2354971	601	303	530.0	14.0	11,95	0,070	18,1	L360	
15	19694	23	2354987	601	303	530.0	14.0	11,74	0,069	18,1	L360	
16	19695	23	2354987	601	303	530.0	14.0	11,62	0,068	18,1	L360	
17	19697	23	2354987	601	303	530.0	14.0	12,17	0,072	18,1	L360	
18	19699	23	2354987	601	303	530.0	14.0	12,17	0,072	18,1	L360	
19	19700	23	2354987	601	303	530.0	14.0	12,17	0,072	18,1	L360	
20	19701	23	2354971	601	303	530.0	14.0	12,16	0,072	18,1	L360	
21	19704	23	2354975	601	303	530.0	14.0	11,92	0,070	18,1	L360	
22	19754	23	2354971	602	303	530.0	14.0	11,74	0,069	18,1	L360	
23	19760	23	2354982	602	303	530.0	14.0	11,83	0,070	18,1	L360	
						Итого			275,55	1,625		
						Итого масса труб с покрытием			51,205			

Наружное покрытие труб по ТУ 14-ЗР-37-2000

Тип покрытия: Усиленное трехслойное

Используемые изоляционные материалы

Номер партии покрытия	Наименование изоляционных материалов
303	Полиэтилен МЕТАЛЕН ПЭ-1
	Адгезив МЕТАЛЕН АПЭ-1
	Эпоксид П-ЭП-0305

Покрытие труб изготовлено по ТУ 14-ЗР-37-2000.

Тип покрытия: Усиленное трехслойное.

Изоляционный материал: Полиэтилен МЕТАЛЕН ПЭ-1, Адгезив МЕТАЛЕН АПЭ-1, Эпоксид П-ЭП-0305.

Адгезия покрытия к стали и ударная прочность покрытия определены на 2% труб из партии. Отсутствие пробоя (диэлектрическая сплошность) определено на 100% труб из партии. Толщина покрытия определялась на 10% труб от партии. Покрытие изготовлено по ТУ 14-ЗР-37-2000 и соответствует требованиям технических условий.





Сведения о контроле качества покрытия

Номер партии покрытия	Дата изоляции	Толщина покрытия не менее, мм		Внешний вид	Адгезия покрытия к стали при температуре 20 С не менее Н/см	Диэлектрическая сплошность, отсутствие пробоя при электрическом напряжении не менее, кВ	Ударная прочность при температуре 20 С не менее, Дж/мм
		Общая	Над усилением сварного шва				
303	07.04.23	2,2	1,5	удовл	70,0	16,00	5,0

Примечания:

1. Гидравлическое давление указано без учета осевого подпора.
2. Поставка по теоретической массе.
3. По всем вопросам переписки, касающимся качества труб, ссылаетесь на номер сертификата.
4. Допускается отгрузка без результатов коррозионных испытаний. Протоколы на коррозионные испытания предоставляются в течение трех месяцев с даты отгрузки
5. Ударная вязкость основного металла на образцах KCU при температуре испытания минус 60 град. С, не менее 60,00 ДЖ/см²
6. Ударная вязкость основного металла на образцах KCV при температуре испытаний минус 40 град С, не менее 50,00 ДЖ/см²
7. Ударная вязкость сварного соединения на образцах KCU при температуре испытания минус 60 град. С, не менее 40,00 ДЖ/см²
8. Инспекция заказчика (наименование инспекции) ООО "БИЗНЕС ТРЕНД"
9. Тип преддетали: защитная полимерная заглушка
10. Ударная вязкость сварного соединения на образцах KCV при температуре испытания минус 40 град. С, не менее 40,00 ДЖ/см²
11. Маркировка соответствует МУ.14.36

Подписи:

Инспектор ОТК

Оператор ЭВВМ

Сформирован автоматически

Идентификатор документа 5a2e2151-bbe0-4da8-a70a-f2ccffda953f

Документ подписан и передан через оператора ЭДО АО «ПФ «СКБ Контур»

Владелец сертификата: организация, сотрудник

Сертификат: серийный номер, период действия

Дата и время подписания

Подпись отправителя: АО "ВМЗ"
Чалышева Лариса Павловна, Специалист

030901DB007DAE469D44552A81B1FCE15E
с 20.04.2022 16:12 по 20.04.2023 16:00
GMT+03:00

13.04.2023 11:08 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа